



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Elektroniska material **Electronic Materials**

FFFF01, 7,5 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)

Gäller för: Läsåret 2023/24

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning N

Beslutsdatum: 2023-04-17

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Teknik.

Obligatorisk för: N2

Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska

Syfte

Under kursens första del studeras, med utgångspunkt från den kvantmekanik som t.ex. behandlats i kursen Kvantfenomen och nanoteknologi, fasta material och då särskilt deras elektriska egenskaper. Därefter studeras enklare elektroniska komponenter som pn-övergången och kortfattat även transistorer. Därmed knyter kursen direkt an till de tillämpningar som behandlas i den senare följande kursen i Ellära och elektronik. Dessutom diskuteras översiktligt även materias optiska och dielektriska egenskaper.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna beskriva och med enkla modeller förklara fasta materials egenskaper, särskilt med avseende på elektriska tillämpningar
- kunna förklara enklare elektroniska komponenters funktion.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna förstå i kursen använda modellers förutsättningar, möjliga användningsområden och begränsningar
- kunna genomföra och utvärdera experiment samt skriva laborationsrapport.

Kursinnehåll

Elektronens partikel- och vågegenskaper, bindning i kristaller. Elektronstruktur: frielektronmodellen och bandstruktur. Elektrisk ledningsförmåga; metaller, halvledare och isolatorer. Elektroniska komponenter: pn-övergången och introduktion till bipolära och fälteffekt-transistorer. Översikt över materials optiska och dielektriska egenskaper.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

Prestationsbedömning: Skriftlig tentamen samt godkända laborationer.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Delmoment

Kod: 0115. **Benämning:** Laborationer och projekt.

Antal högskolepoäng: 1. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Skriftlig alternativt muntlig presentation av laborationens innehåll och resultat.

Kod: 0215. **Benämning:** Elektroniska Material.

Antal högskolepoäng: 6,5. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: FAFA10 Kvantfenomen och nanoteknologi.

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: FFF100, FFFF05

Kurslitteratur

- Föreläsningsskriptorium av Günter Grossmann samt kompletterande material och laborationshandledningar.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Martin Leijnse, martin.leijnse@ftf.lth.se

Hemsida: <http://www.ftf.lth.se/courses/ffff01>

Övrig information: Obligatoriskt deltagande i laborationer. Enstaka moment kan ges och examineras på engelska. Detta omfattar högst 1,5 hp, i form av laborationer eller inlämningsuppgifter.